

温度及喷洒蔗糖和辅助剂“信德宝”对核果类果树花粉萌发率的影响

刘 阳, 淡红梅, 徐 王君, 刘聘浩, 张潞生

(中国农业大学农学与生物技术学院, 100094)

摘 要:核果类果树不同种类,在不同温度下花粉萌发率有差异,山桃和杏的低温耐受性较强。桃的不同品种在低温下花粉萌发率不同,桃品种大久保不同花期花蕾,田间蔗糖和蔗糖加喷洒辅助剂处理,可以提高花粉萌发率,尤其在小蕾期更为明显。本试验结果,有助于揭示低温下核果类果树的花粉萌发规律,从而通过某些技术提高果树花粉的萌发率,进而改善果树的座果情况,提高果树产量。

关键词:低温;花粉萌发率;喷洒辅助剂

中图分类号:S482.8⁺99;S662 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2004)03-0066-02

早春花期低温往往使花粉萌发率降低,导致授粉不良,影响座果。研究表明,植物开花前花药中可溶性糖浓度有所增加,花粉粒发育充实,进而提高花粉的萌发率^[1]。因此,花期喷洒糖液有可能促进花粉的萌发,提高座果率^[2]。喷洒辅助剂“信德宝”(synertrol)是澳大利亚研制的一种生物助剂,与化学药剂混合使用,可以增加药剂在植物体上的作用效果^[3,4]。本试验中在研究低温和蔗糖对花粉萌发率影响的同时,也研究了蔗糖附加辅助剂信德宝对花粉萌发率影响的效果,以期提高果树栽培中花粉的有效萌发率。

1 材料与方法

1.1 试验材料

花粉材料来源于中国农业大学和北京农林科学院林业果树研究所实验园。种类和品种有山桃(*Prunus davidiana*)、杏(骆驼黄杏)、李(特早红)、樱桃(红灯)和桃(春雷、NJN27、曙光、早露蟠、瑞光3号、大久保、京玉、寿星桃)。采集时选取大蕾期的花朵,实验室中放置阴干,待花药自然开裂,收集花粉,分装小瓶,在干燥器中-4℃贮藏。

喷洒蔗糖的供试材料为北京海淀东北旺乡果园田间选取的大久保桃树。

1.2 低温下萌发培养

在22℃~24℃、20℃~22℃、16℃~18℃、12℃~14℃、8℃~10℃条件下,培养山桃、杏、李、樱桃的花粉,观察花粉其萌发情况;在8℃、12℃、14℃、18℃和22℃条件下,培养7个桃品种的花粉,观察花粉其萌发情况。

1.3 蔗糖及辅助剂喷洒处理

分别在桃花露红前、小蕾期、大蕾期喷洒10%蔗糖(处理1)溶液和10%蔗糖+500倍喷洒辅助剂溶液(处理2)以及对照清水(CK),每个处理重复3次。盛花期采集花粉,贮藏。将花粉在22℃~24℃下培养4h(小时),统计花粉萌发率。

1.4 花粉萌发培养方法

采用悬滴法培养^[5],培养基为10%蔗糖/100mg/kg(毫克/公斤)硼酸+1%琼脂。在控温培养箱中萌发培养,4h(小

时)后镜检。设3个重复,每个处理统计100粒花粉以上,计算萌发率。

2 结果与分析

2.1 低温对不同早果树种类花粉萌发率的影响

从表1可以看出,同温度下各树种萌发率之间的差异与其物候期开花的先后次序大体一致,开花越早,低温下花粉萌发率越高,花期的早晚与低温下各花粉萌发率高低具有一致性。在低温18℃以下,山桃和杏的花粉萌发情况较好,而其它核果类果树花粉萌发率则相对较低,这说明山桃和杏这两个早花树种在低温下花粉萌发能力具有优越性。在8℃~10℃范围内,各树种花粉萌发率都较低,这些树种花粉萌发时无法忍耐这样的低温。

2.2 低温对不同桃品种花粉萌发率的影响

表2结果表明,桃的不同品种花粉萌发率受低温的影响情况有所不同。在14℃以上,春蕾、早露蟠及曙光的花粉萌发率明显高于其它品种,说明这些品种的花粉在低温下萌发具有一定的优越性。除春蕾外,桃的各个品种在18℃~22℃之间都发生萌发率跃变,可见这个温度为桃的敏感温度区。12℃以下桃的花粉萌发率很低,在这个温度以下的低温将造成冻害。

表1 不同花期核果类果树种类花粉在不同温度下的萌发率(%) (2000, 5)

树种(品种) / 温度(℃)	不同温度下的萌发率					备注 (盛花期)
	22~24	20~22	16~18	12~14	8~10	
山桃 3月27日	71.0a	70.8a	57.3a	38.6a	15.3a	
杏 4月3日	69.1a	69.3a	47.0a	25.1ab	8.2ab	
李 4月6日	63.3a	62.1ab	28.5b	13.7b	6.2ab	
樱桃 4月6日	67.0a	53.3b	13.1c	8.2b	5.8ab	

注:新复极差测验,差异显著水平 $P=0.05$

2.3 蔗糖及喷洒辅助剂桃花粉萌发率的影响

表3结果表明,不同花期蔗糖(处理1)及蔗糖加喷洒辅助剂(处理2)处理,花粉萌发率均大于对照。露红前和大蕾期的处理1和处理2虽然都能提高花粉萌发率,但差异不显著。而小蕾期处理,处理1和处理2间花粉萌发率有显著差

异, 处理 2 花粉萌发率显著高于处理 1。说明花期喷施蔗糖有利于提高花粉的萌发率, 而蔗糖加喷洒辅助剂的效果更为明显, 小蕾期则是最佳的喷洒时期。在桃的栽培中, 小蕾期喷洒一定浓度的蔗糖加辅助剂的溶液有望提高桃的坐果率。

表 2 桃品种花粉在不同温度下的萌发率(%) (2000, 8)

品种	萌发率%					备注 (盛花期)
	22℃	18℃	14℃	12℃	8℃	
春蕾	65.8 aA	62.8 aA	35.6 aA	17.3 aA	6.8 bB	均在 4 月 10 日 至 4 月 20 日之间
早露蟠	51.2 bA	35.1 bBC	28.4 aA	7.0 bA	0 bB	
曙光	50.3 bA	39.6 bB	29.7 aA	6.3 bA	0 bB	
京玉	50.0 bA	19.4 cC	2.7 bB	0.6 bA	0 bB	
寿星桃	46.3 bA	14.6 cC	1.6 bB	0 bA	0 bB	
瑞光 3 号	44.6 bA	18.5 cC	4.9 bB	1.1 bA	0 bB	
大久保	48.1 bA	16.9 cC	2.1 bB	0 bA	0 bB	

注: 新复极差测验, 差异显著水平 P=0.05 和 0.01

表 3 桃品种大久保蔗糖及喷洒辅助剂
处理后花粉的萌发率(%) (2001, 7)

处理/花期	花粉萌发率(%)		
	露红前	小蕾期	大蕾期
CK	36.9 aA	33.4 aA	35.1 aA
处理 1	43.9 aA	53.0 bA B	46.8 aA
处理 2	47.4 aA	69.7 cB	48.6 aA

注: 新复极差测验, 差异显著水平 P=0.05 和 0.01

3 讨论

本试验针对低温对花粉萌发的影响进行了初步的研究。试验结果表明, 在低温下, 早花种类花粉萌发率较高。低温抑

制了花粉的萌发, 但每个树种都有其最适宜的萌发温度, 花粉萌发率的高低与这个树种物候期开花传粉的温度有关。因此, 可控环境栽培中, 花期的环境温度应该尽量控制在其花粉适宜的萌发温度范围内。桃的不同品种在低温下花粉的萌发率也有所不同, 早花及早熟的品种表现出良好的花粉萌发的低温耐受性, 这对新品种的选育提供了可参考的指标。

花期蔗糖处理有利于花粉的萌发, 而加适量的辅助剂更能提高花粉萌发率。在低温环境下喷施蔗糖溶液可以抵消一部分低温对花粉萌发的影响。这对研究开发某种基于提高花粉萌发率的“保果剂”将有指导作用。

光照对保护地栽培果树开花座果也有明显的影响, 目前我们也正在研究在低温条件下结合不同的光照条件, 对核果类果树品种花粉的萌发率的影响, 以期更全面地发展为核果类果树保护地栽培提供技术参考。

参考文献:

[1] 袁志勤, 张建峰. 辣椒花粉萌发实验[J]. 河北农业大学学报, 1988, 11(3): 29~33.
[2] 夏春霖, 程素梅, 陈加美, 等. 枣花性行、温度、激素含量及环割与坐果的关系[J]. 河北果树, 1998, 3.
[3] 张路生, 赵红玲, 武志勇等. Synenrol 农药喷洒辅助剂药效的研究(一)Synertrol 在大棚黄瓜霜霉病防治上的药效研究初报[J]. 北方园艺, 1996(1): 10~12.
[4] 张路生, 赵红玲, 武志勇等. Synertrol 农药喷洒辅助剂药效的研究(二)Synertrol 在桃蚜防治上的药效研究初报[J]. 落叶果树, 1996(1): 21~22.
[5] Shivanna KR, Rangaswamy NS. Pollen Biology A Laboratory Manual. Spriner—Verlag, 13~14.
(通讯地址: lus_heng@cau.edu.cn)

沃必达牌辣椒壮秧剂在辣椒上应用

何百慧

沃必达牌 DSK 辣椒壮秧剂是由黑龙江省沃必达农业科技开发有限公司针对辣椒培育壮秧、防治苗期病害、增强抗逆性等方面生产实际开发的新品种。为进一步明确沃必达牌辣椒壮秧剂在培育壮秧、防治苗期病害的效果, 特于 2003 年春季在勃利县勃利镇蔬菜村进行了试验。

1 材料与方法

供试材料: 沃必达牌 DSK 辣椒壮秧剂, 由沃必达有限公司提供。试验处理: (1)壮秧剂 1 kg(公斤), 先将壮秧剂 1 袋(3 小袋)内容物搅拌均匀, 加细土 65 kg(公斤), 搅拌均匀, 即成营养土, 除留出覆土用的营养土外, 其余铺在 1 m²(平方米)的置床上。把配置好的营养土均匀地铺在平整的置床上、摊平、浇透水、播种、覆土。(2)对照: 采用农民自制营养土。其它管理按常规进行。测试项目: 在辣椒出苗后, 观察并记载各处理的长势, 猝倒病、立枯病等病害的发生情况, 在辣椒 4~6 片真叶时, 每个处理取有代表性 10 株进行秧苗素质调查。顺序排列二次重复。

2 结果与分析

表 1 辣椒秧苗素质调查结果 (单位: cm、g、条)

项目	株高	10 株茎粗	根数	10 株鲜重	
				地上部	地下部
处理	19.6	2.5	22.5	13.5	4.8
CK	18.7	2.3	18.1	11.3	3.4

表 2 壮秧剂防病调查结果 %

项目	猝倒病发病率	立枯病发病率
处理	0	0
CK	1.4	2.6

从表 1 中可以看出: 使用沃必达牌 DSK 辣椒壮秧剂秧苗株高平均为 19.6 cm(厘米), 比对照处理株高 0.9 cm(厘米)。10 株茎粗 2.5 cm(厘米), 比对照处理粗 0.2 cm(厘米)。根数 22.5 条, 比对照处理的多 4.4 条。10 株鲜重地上部、地下部分别为 13.5 g(克)、4.8 g(克), 比对照处理重 2.2 g(克)、1.4 g(克); 从表 2 可以看出: 处理区没有发生猝倒病、立枯病。而对照处理区猝倒病、立枯病发病率分别为 1.4%、2.6%。

3 结论

使用沃必达牌 DSK 辣椒壮秧剂的秧苗, 在株高、茎粗、根数、植株鲜重等方面均好于对照。对苗期猝倒病、立枯病防效好。且省工省时操作简单, 值得推广。
(黑龙江省勃利县农业技术推广中心, 154500)